ÜBER EINEN FALL VON OSTEOMALACIA CARCINOMATOSA INFOLGE VON MAMMACARCINOM

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

Dr. P. VON BAUMGARTEN

o. ö. Professor der allgem. Pathologie u. patholog. Anatomie,
Vorstand des patholog. Instituts in Tübingen

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT VON

WALTER PFEILSTICKER
aus Schw.-Gmünd.

TÜBINGEN 1904

RUDOLSTADT
DRUCK DER FÜRSTLICH PRIV. HOFBUCHDRUCKEREI
F. MITZLAFF

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Tübingen.

Referent: **Professor Dr. P. von Baumgarten.**

Juli 1904.

Am 18. Mai kam im hiesigen pathologischen Institut ein interessanter Fall zur Sektion, der eine Reihe bemerkenswerter Einzelheiten aufzuweisen hat.

Es handelte sich um die Witwe Gottliebin Sautter von hier, 58 Jahre alt, die am Vormittag des 18. Mai in der hiesigen medizinischen Klinik gestorben war.

Die betreffende Krankengeschichte der medizinischen Klinik, für deren gütige Überlassung ich Herrn Professor Dr. v. Krehl meinen ergebensten Dank ausspreche, lautet unter anderem folgendermafsen:

Patientin wurde aufgenommen am 28. April 1904. Die Eltern sind gestorben, der Vater an Lungenentzündung, die Mutter an einem Unterleibsleiden. Fünf ihrer Geschwister leben und sind gesund. Vier Geschwister sind gestorben. Zwei an Influenza, eine Schwester an Nervenleiden, eins litt als Kind an Gliederweh und Muskelrheumatismus. Zwei Söhne der Patientin leben und sind gesund. Sie hat nie eine Fehlgeburt durchgemacht.

In ihrer Jugend litt Patientin mehrere Jahre lang an Bleichsucht. Zweimal, in den Jahren 1889 und 1899, will sie angeblich an schwerer Influenza erkrankt gewesen sein.

Ihre jetzige Erkrankung soll im Februar dieses Jahres ihren Anfang genommen haben, und zwar mit Schmerzen im Schulterblatt, in den Rippen und im Kreuz. Bald darauf habe sie grofse Schwäche und Müdigkeit befallen, sodafs Patientin 6—7 Wochen im Bett liegen mufste. Das Kreuz ist jetzt so schwach, dafs Patientin kaum die Beine bewegen kann. Auch bestehen jetzt Schmerzen in allen Gliedern.

Befund: Sehr dicke, schwere, unbewegliche Frau, von blassem, etwas cyanotischem Aussehen. Keine Drüsenschwellungen oder Ödeme. Pupillarreaktion und Patellarreflex sind ohne Besonderheiten.

Thorax: Der Thorax ist ziemlich breit und symmetrisch gebaut. Den inneren Teil der linken Mamma nimmt ein länglicher, etwa kleinapfelgrofser harter, nicht druckempfindlicher Tumor ein. Derselbe ist auf

der Unterlage nicht verschieblich. Die Brustwarze ist eingezogen. Die Axillar- und Klavikulardrüsen sind nicht wesentlich geschwollen.

Lungen: Die Lungen zeigen normale Grenzen und sind verschieblich. Über dem linken Lungenlappen hinten unten geringe Dämpfung und zahlreiche Rasselgeräusche; dieselben sind feucht, mittelblasig und nicht klingend. Auf der rechten Seite sind nur vereinzelte Rasselgeräusche hörbar.

Herz: Das Herz ist zum Teil von den Lungen überlagert. Die Töne sind rein. Die Herzaktion ist regelmäfsig.

Puls ist regelmäfsig, von geringer Spannung. Es besteht in geringem Grad Arteriosklerose.

Abdomen: Das Abdomen ist sehr fettreich. Leber, Milz und Magen sind nicht nachweisbar vergröfsert.

Urin: Urin ist frei von Eiweifs und Zucker. Im Sediment finden sich zahlreiche hyaline und granulierte Zylinder.

Beim Aufrichten klagt Patientin über heftige Schmerzen im Kreuz. Die Wirbelsäule zeigt keine Deformitäten. Die Schmerzen sind nicht immer an der gleichen Stelle. Patientin ist ohne Hilfe völlig unbeweglich.

Bis zum 4. Mai nahm die Dyspnöe und die Unbeweglichkeit zu. Über der linken Lunge hinten unten ist deutlich eine 3 Finger breite, ziemlich massive Dämpfung nachzuweisen. Das Atemgeräusch darüber ist abgeschwächt, aufserdem hört man Rasselgeräusche. Es besteht kein Husten und kein Sputum. Bei Bewegung sind die Schmerzen besonders stark im Kreuz und an den Seiten der Wirbelsäule. An den Beinen treten Ödeme auf. Von chirurgischer Seite wird wegen des bedenklichen Allgemeinzustandes der Patientin die Operation des Mammacarcinomes abgelehnt.

Bis zum 15. Mai ist das Befinden ziemlich unverändert. Es besteht geringe Dyspnöe und an den Unterschenkeln sind ziemlich starke Ödeme.

Vom 15. Mai an tritt Verschlechterung des Befindens ein. Dyspnöe und Schmerzen haben zugenommen; dazwischen zeigt sich starke Schlafsucht und Apathie. Die Ödeme an den Beinen haben zugenommen.

An der Grenze zwischen Manubrium und Corpus sterni tritt eine harte, wenig druckempfindliche, scheinbar dem Sternum selbst angehörige Hervorwölbung zu Tage.

In der Nacht vom 16. auf 17. Mai nimmt die Verschlechterung noch zu. Der Puls ist noch regelmäfsig. Es besteht grofse Apathie. Auf den Lungen reichliche Rasselgeräusche. Das Atmen ist von Röcheln begleitet. Die Wirbelsäule scheint im ganzen zusammengesunken, zeigt aber keine Verkrümmungen.

Am 18. Mai vormittags $5^3/_4$ Uhr stirbt Patientin.

Die klinische Diagnose lautete: Carcinoma mammae; vielleicht

mit Metastasen im Skelettsystem. Verdichtung auf der linken Lunge hinten unten; Bronchitis.

Am selben Tage wurde nachmittags 4 Uhr von Privatdozent Dr. Dietrich die Sektion ausgeführt.

Der Sektionsbefund war folgender:

Äufsere Besichtigung: Kräftig gebaute weibliche Leiche mit sehr starkem Fettpolster (am Bauch bis 4 cm). In der linken Mamma fühlt man einen kindsfaustgrofsen Knoten; beim Einschneiden trifft man auf eine derbe Infiltration, von deren Schnittfläche sich ein milchiger Saft abstreichen läfst. Diese Infiltration strahlt ohne scharfe Grenze in das reichliche Fettgewebe aus. In der Achselhöhle fühlt man mehrere derbe Knoten, die aus infiltrierten, derben, grauroten Lymphdrüsen bestehen. Die supraklavikulären Drüsen sind nicht vergröfsert.

Der Situs der Baucheingeweide zeigt nichts Pathologisches. Das Netz ist ziemlich fettreich.

Das Sternum springt im mittleren Drittel stark, fast rechtwinklig vor. Am durchsägten Sternum sieht man, dafs hier der Knochen frakturiert ist; in der Nachbarschaft der freien Bruchenden, die in geringem Grade verschieblich sind, ist das Gewebe, auch das Knochenmark, blutig infiltriert.

Die Rippen sind von aufserordentlicher Brüchigkeit, sodafs sie bei leichtem Biegen schon zwischen den Fingern zerbrechen. Auf einem Querschnitt sieht man wenig Knochenbälkchen, deren Zwischenräume mit schwammigen Gewebsmassen ausgefüllt sind.

Die Wirbelsäule ist im Brustteil etwas zusammengedrückt, leicht kyphoskoliotisch. Die Wirbelkörper erscheinen beim Abtasten hart, doch besitzen sie nur eine dünne Aufsenschale von Knochensubstanz, die man mit dem Knorpelmesser leicht durchschneidet. Das Zentrum dagegen ist weich, leicht schneidbar, etwa von der Beschaffenheit eines guten Celloidinblockes, von rötlichgrauer Farbe.

Das Schädeldach zeigt harten, festen Knochen.

Gehirn und Rückenmark sind völlig normal.

Herz und Blutgefäfse: Das Perikard ist spiegelnd und glatt. Das epikardiale Fettgewebe ist reichlich vorhanden. Sämtliche Klappen sind dünn und zart. An einem Sehnenfaden der Trikuspidalis befindet sich ein kleiner ihn umgebender Thrombus. Die Herzmuskulatur ist von guter Konsistenz, grauroter Farbe.

Lungen und Halsorgane: Die Lungen zeigen nirgends Verwachsungen. Die linke Lunge zeigt glatte Pleura; der Unterlappen ist etwas atelektatisch, namentlich in den hinteren Teilen, doch weich und schlaff. Unter der Pleura finden sich einige, kaum linsengrofse, grauweifse Knötchen mit zentraler Delle. Die Schnittfläche der linken Lunge ist glatt und feucht. In den Bronchien findet sich wenig, aber zäh-schleimiges Sekret.

Die rechte Lunge ist überall gut lufthaltig. Unter der Pleura sind nur einige wenige, ganz kleine platte weifse Knötchen.

Die Halsorgane sind ohne Besonderheiten.

Die Milz ist nicht vergröfsert, sie ist schlaff und zeigt auf dem Durchschnitt eine blafs-graurote Farbe.

Die Kapsel der Nieren ist leicht abziehbar. Die Oberfläche ist glatt; auf dem Durchschnitt erscheinen die Pyramiden etwas dunkelrot, ebenso die Rinde. Doch ist dieselbe von gewöhnlicher Breite und nicht getrübt.

Magen und Darmkanal sind ohne pathologische Veränderungen.

Die Leber ist durchsetzt von zahlreichen Knoten, die von Erbsen- bis Hühnereigröfse schwanken. Die gröfseren überragen die Oberfläche und zeigen zentralen Nabel.

Genitalien: Der Uterus ist klein; die Schleimhaut glatt. Die Ovarien sind klein, hart, stark gefurcht.

Anatomische Diagnose: Carcinoma scirrhosum mammae mit Metastasen in den Achseldrüsen und in der Leber; kleine Metastasen in den Lungen. Chronische Bronchitis mit Atelektase im linken Unterlappen. Osteoporose und Knochenerweichung (Osteomalacie), vielleicht infolge von Metastasen.

Mikroskopischer Befund: Leider konnte der primäre Mammatumor von mir nicht mehr untersucht werden, ich kann jedoch mitteilen, dafs derselbe nach den Angaben des Herrn Privatdozent Dr. Dietrich einem echten scirrhösen Mammacarcinom entsprach. Das gleiche Bild zeigten die Lymphdrüsenmetastasen in der Achselhöhle.

Denselben Charakter des Tumors konnte man auch an den Metastasen feststellen, die sich in Lunge, Leber, Wirbel, Rippen und Sternum fanden.

Die Präparate waren in Müllerscher Lösung aufbewahrt. Ein Teil derselben wurde nach genügender Wässerung und Härtung in Alkohol usw. in Paraffin eingebettet und die Schnitte mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt.

Ein anderer Teil der Präparate wurde nach genügender Entkalkung in Phloroglucin-Salpetersäure in Celloïdin eingebettet und teils mit Hämatoxylin-Eosin, teils nach der Schmorlschen Thionin-Pikrin-Methode gefärbt.

Die Lungenmetastasen zeigen Alveolen erfüllt von kubischen Zellen mit relativ grofsem Kern, die von einem reichlichen bindegewebigen Stroma umschlossen sind. Besonders bildet dieses Stroma um den Geschwulstherd einen Wall, der jedoch da und dort von den in seine Spalten eindringenden Tumorzellen durchbrochen wird.

Die Lebermetastasen zeigen ebenfalls kubische Zellen mit relativ grofsem Kern, die durch ein Netz äufserst feinen Stromas in Alveolen abgegrenzt sind. Die Tumorzellen dringen gegen die Leberzellen ohne scharfe

Grenze vor, sich zwischen die Leberzellenbalken der Nachbarschaft hineinschiebend.

Ein Stück aus dem Wirbel zeigt bei Hämatoxylin-Eosin-Färbung und bei Schmorlscher Thionin-Pikrin-Färbung keine Spur von Knochensubstanz mehr. Auch eigentliche osteoide Substanz ist nicht mehr zu erkennen; es sind nur noch Balken von Bindegewebe vorhanden, die Gefäfse führen und ein Maschenwerk bilden von aufserordentlichem Wechsel in Form und Gröfse.

Diese Maschen sind zum Teil leer, zum Teil sind sie ausgefüllt von kubischen Zellen, die denen der andern Metastasen vollständig gleichen.

Eine andere Metastase eines entkalkten Wirbels zeigt nur noch am Rande Knochensubstanz, in deren Ausbuchtungen das mit Krebszellen durchsetzte Bindegewebe vordringt.

Die Rippe ist in ihrer ganzen Dicke ausgefüllt mit Geschwulstzellen, die ebenfalls in einem alveolären Stroma liegen.

Spongiöser Knochen inmitten der Rippe ist überhaupt keiner mehr vorhanden, nur am Rande findet sich noch eine ganz schmale Schicht corticaler Knochensubstanz, die nach dem Zentrum zu einige Fortsätze aussendet.

An einer Stelle ist noch etwas Fettmark vorhanden. Die Interstitien der Maschen sind vollständig mit kubischen Zellen ausgefüllt.

Im obersten Teil des Sternums zeigt die Metastasenbildung Nester von Alveolen, die in ihrem Zentrum einen nekrotischen Kern aufweisen.

Die mittleren Teile des Sternums sind von Tumormassen vollständig durchsetzt. Corticalis und Spongiosa sind vollständig verschwunden.

Im unteren Teil des Sternums befindet sich zum Teil noch Fettmark, dessen Maschen jedoch teilweise vollständig durchsetzt sind von Carcinomzellen und ihrem Stroma.

Die Corticalis ist hier teilweise noch erhalten. Es gehen von ihr einzelne Spangen gegen die Mitte zu in die Tumormassen hinein.

Dieser interessante Fall von Mammacarcinom mit Erweichung verschiedener Knochen gehört zu den immerhin seltenen Fällen von metastatischer Osteomalacia carcinomatosa nach primärem Weichteilcarcinom.

Bei näherer Durchsicht der Literatur läfst sich allerdings eine ziemliche Anzahl von ähnlichen Fällen finden, in denen bei Anwesenheit irgend eines carcinomatösen Herdes im Körper sekundär eine carcinomatöse Infiltration und Erweichung einzelner Knochen auftrat.

Die Veränderungen der Knochen traten meist unter dem Bilde einer Osteomalacie klinisch in die Erscheinung. Doch sind auch Fälle bekannt, wo trotz carcinomatöser Veränderung verschiedener Knochen keine an Osteomalacie erinnernden Symptome augenscheinlich wurden.

In beiden Fällen war es meist nicht möglich gewesen, die Diagnose einer krebsigen Degeneration der Knochen intra vitam zu stellen, sondern es wurde in der Regel die Knochenerkrankung erst post mortem teils makro-, teils mikroskopisch ihrem eigentlichen Wesen nach erkannt.

Billroth hat schon im Jahre 1850 in seinen Beiträgen zur pathologischen Histologie darauf hingewiesen, dafs krebsige Veränderungen in der Wirbelsäule besonders häufig bei Carcinoma scirrhosum mammae vorkommen.

Förster in Würzburg war wohl der erste, der darauf aufmerksam machte, „dafs die den osteomalacischen Difformitäten gleichenden Verkrümmungen der Extremitäten, Wirbelsäule, Rippen und des Sternums bei krebskranken Individuen nicht auf einem einfachen atrophischen Zustand des Skeletts beruhen, sondern auf einer ausgebreiteten diffusen Krebsentwicklung, welche die alte Tela ossea zerstört."

Jedoch hält Förster das Vorkommen dieser Osteomalacie bei Krebs für sehr selten.

Förster beschreibt 5 Fälle von Carcinom verschiedener Knochen, betreffend hauptsächlich die Wirbelsäule, den Thorax, die Rippen, das Sternum und andere Knochen.

Im 1. Fall handelt es sich um eine 37jährige Frau, welcher wegen Carcinoms die rechte Mamma und die Achseldrüsen exstirpiert worden waren. Die Wunde heilte gut und die Patientin blieb recidivfrei. Jedoch war auffallend, dafs Patientin trotz der günstigen Heilung ihre früheren Kräfte nicht mehr erreichte, sondern immer mehr abmagerte. Die untere Hälfte des Sternums wölbte sich immer mehr und mehr vor. Patientin starb ein Jahr nach der Operation; woran ist nicht bestimmt zu ermitteln.

Post mortem zeigte sich bei der Sektion das typische Bild der Osteomalacie, die Wirbelsäule war stark kyphotisch gekrümmt, so dafs das Kinn der Brust sehr genähert war. Die Rippen waren eingedrückt und beim Emporheben der Leiche am Thorax brachen sie leicht ein.

Die diffuse carcinomatöse Entartung betraf die ganze Wirbelsäule, die Kreuz- und Steifsbeinwirbel, die Rippen, das ganze Becken, das Schädelgewölbe und zum Teil die Knochen der Extremitäten.

Der 2. Fall betrifft eine 59 Jahre alte Frau, die zweimal wegen Carcinoms der linken Brustdrüse operiert worden war. Die Wunde heilte gut, die Patientin kam jedoch in ihren Kräften immer mehr herunter. Später entwickelte sich in der Narbe ein neuer Krebsknoten; ebenso entarteten auch die Achseldrüsen carcinomatös. Die Frau starb an Lungenentzündung.

Die Leiche zeigte hier nicht, wie im ersten Fall, den ausgesprochenen Habitus der Osteomalacischen. Die Wirbelsäule war kyphotisch gekrümmt und die linken Rippen liefsen sich leicht biegen. Alle Wirbel waren carci-

nomatös entartet, ebenso waren verschiedene Rippen von Krebsmassen durchsetzt; jedoch das Kreuzbein war von der krebsigen Infiltration frei geblieben.

Der 3. Fall beschreibt ein Präparat der Würzburger Sammlung, über dessen Vorgeschichte Förster keinen Aufschluſs erhalten konnte. Das Präparat stammte von einem erwachsenen Manne und umfaſste die Wirbelsäule vom 10. Brustwirbel an einschlieſslich des Beckens. Die Wirbelsäule zeigte hochgradige Kyphose, sodaſs sie wohl schon bei Lebzeiten bemerkt worden sein muſste.

Die Wirbel sind krebsig infiltriert, das Becken ist frei.

(Dieser Fall gehört streng genommen nicht in den Rahmen unserer Betrachtungen, da über den Sitz eines Primärtumors in der Mamma nichts bekannt ist. Er ist wohl eher den von v. Recklinghausen im Jahre 1891 beschriebenen 5 Fällen von primärem Prostatakrebs mit sekundären Knochenmetastasen zuzuzählen.

Weitere 3 Fälle von primärem Carcinom der Prostata mit Knochenmetastasen sind im Jahre 1900 von Erbslöh beschrieben worden.

Es ist insofern berechtigt, diese 8 Fälle von Prostatakrebs mit Knochenmetastasen hier aufzuführen, als sie ein Analogon bilden zu den hier zusammengestellten Fällen von Mammacarcinom mit sekundären Knochenmetastasen.)

Der 4. Fall Förster's betrifft eine 49jährige Frau, bei welcher wegen charakteristischer Erscheinungen die Diagnose auf Carcinom der Wirbelsäule gestellt worden war. Der Körper war stark abgemagert, jedoch zeigte er keine Difformitäten.

Dieser Fall nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als keine Erscheinungen von Osteomalacie oder Verbiegungen auftraten. Auch makroskopisch zeigten die Wirbel und Knochen keine Veränderung; nur die mikroskopische Untersuchung konnte die krebsige Infiltration feststellen. Viele innere Organe zeigten Krebsknoten.

Förster nahm damals an, daſs die primäre Krebserkrankung in der Wirbelsäule ihren Sitz gehabt habe.

Diese Annahme konnte damals wohl für den Fall 4 gemacht werden; bei Fall 1 und 2 jedoch, wo ein ausgesprochenes Mammacarcinom vorhanden war, entspricht die Ansicht, daſs das Carcinom in der Wirbelsäule das primäre, das in der Mamma das sekundäre, oder wenigstens zu gleicher Zeit aufgetretene Carcinom gewesen sei, nicht mehr unserer Auffassung vom Wesen des Carcinoms.

Es wird neuerdings überhaupt bezweifelt, daſs ein primäres Carcinom im Knochen vorkommen könne. Besonders Volkmann und v. Recklinghausen vertreten diese Ansicht.

Auch der vor kurzer Zeit von Carola Maier veröffentlichte Fall

über ein angeblich primäres myelogenes Plattenepithelcarcinom der Ulna darf, wie Fittig bemerkt, nicht als einwandsfrei betrachtet werden.

Er selbst beschreibt einen ähnlichen Fall von scheinbar primärem Cancroid der Ulna, bei welchem sich nach eingehender Untersuchung des Patienten der Primärtumor als Cancroid im Larynx herausstellte.

Gegen die Förstersche Ansicht, daſs das primäre Carcinom in der Wirbelsäule seinen Ursprung habe, führen Leuzinger und Ritchie an, daſs das Carcinom selten mehr als einen Ursprungsherd aufzuweisen hat, während doch bei carcinomatöser Osteomalacie die Ausbreitung auf eine gröſsere Anzahl von Knochen das gewöhnliche ist.

Ein weiterer, dem unsrigen ähnlicher Fall ist von Volkmann beschrieben. Auch dieser wurde damals als primäre diffuse carcinomatöse Infiltration des Knochensystems mit Erweichung aufgefaſst.

Ritchie meint jedoch wohl mit Recht, daſs es sich hier ebenfalls um eine sekundäre carcinomatöse Erkrankung der Knochen gehandelt habe, da ein Scirrhus der Mamma vorhanden war, der allerdings 4 Jahre lang bestanden hat.

Es handelte sich hier um eine 56 Jahre alte Frau. 9 Monate vor ihrem Tod traten bei ihr Schmerzen in der linken Hüfte auf. Das Bein wurde allmählich kürzer und der Femur war an seinem oberen Ende biegsam wie Kautschuk. Auch die Brust- und Lendenwirbel, sowie Rippen und die linke Hälfte des Beckens waren diffus carcinomatös. Die Knochen waren so weich und biegsam, daſs sie leicht mit dem Messer zerschnitten werden konnten.

Holmes berichtet über einen Fall einer 52 Jahre alten Frau, deren rechte Mamma carcinomatös erkrankt war in Form eines umschriebenen, wallnuſsgroſsen Tumors. Die Frau litt an Schmerzen in der linken Hüfte und erlitt Fracturen verschiedener Rippen. Verschiedene Rippen waren so dünn geworden, daſs sie leicht eingedrückt werden konnten.

Hawkins beschreibt einen Fall einer 55 Jahre alten Frau, die wegen Carcinoms der rechten Mamma operiert worden war. Nach Jahren bekam sie starke Schmerzen im Rücken. Die Sektion ergab, daſs alle Wirbel krebsig und erweicht waren. Auſserdem waren Metastasen in verschiedenen anderen Knochen, in Drüsen und den serösen Häuten vorhanden.

Ritchie macht im Edinb. Med. Journal vol. 42, Jahrgang 1896 über einen Fall von „general secondary carcinoma of the bones“ Mitteilung, der wegen der Ähnlichkeit mit unserem Fall verdient, hier angeführt zu werden.

Es handelt sich um eine Mrs. P., eine Frau von rheumatischer Konstitution. Im Jahre 1885, bis zu welcher Zeit die Frau immer gesund war, bemerkte sie in ihrer rechten Mamma einen Knoten, der als scirrhöses Carcinom erkannt wurde. Infolgedessen wurde die Amputation der rechten

Mamma und die Ausräumung der Achselhöhle vorgenommen. Die Wunde und die nächste Umgebung blieben frei von Recidiv. Nur klagte Patientin über rheumatische Schmerzen in der rechten Seite, im Rücken und in den Gliedern. Besonders stark traten die Schmerzen auf, wenn Patientin sich bewegte. Auch machten sich bald starke Ermüdung und Krämpfe in den Extremitäten bemerkbar. Diese Erscheinungen waren jedoch erst nach beinahe 7 Jahren nach der Operation aufgetreten. Becken und Thorax zeigten deutlich die Zeichen der Osteomalacie; die Rippen waren übereinander geschoben. Allmählich nahm die Kraft immer mehr ab; es trat noch Asthma und Bronchitis hinzu. Während Patientin zu Bett lag, erlitt sie eine Spontanfraktur der rechten 4. Rippe. Im November 1894 starb sie.

Die Sektion ergab ein ausgesprochenes osteomalacisches Schnabelbecken.

Die beiden Pleurae costales waren mit sagokorngrofsen Knötchen besetzt. Ebenso waren die beiden Pleurae pulmonales von ungefähr erbsengrofsen Knötchen übersät.

Die Rippen waren dünn, besonders an ihrem sternalen Ende. Die 4. rechte Rippe war an der Knorpelknochengrenze gebrochen.

Die mikroskopische Untersuchung der Rippe ergab carcinomatöse Infiltration des Knochens.

Auffallend ist, dafs von einer Erkrankung oder Untersuchung der Wirbelsäule und der Extremitätenknochen nichts erwähnt wird.

In derselben Mitteilung führt Ritchie hierhergehörige, von Snow post mortem untersuchte Fälle an.

Es sind zunächst 10 Fälle von operiertem Mammacarcinom. Unter diesen 10 Fällen fand Snow 9mal sekundäre Carcinommetastasen in verschiedenen Knochen. 9mal war allein der Humerus davon ergriffen, 4mal waren aufserdem die Wirbel und in einigen Fällen auch andere Knochen carcinomatös erkrankt.

Ferner berichtet Snow über einen Fall von scirrhösem Mammacarcinom, bei dessen Sektion sich eine allgemeine hochgradige krebsige Entartung der Knochen vorfand.

Ein weiterer Fall Snows betrifft eine Frau, die an Mammacarcinom litt und an Lungentuberkulose gestorben war. Dieselbe hatte keinerlei Symptome von Knochenerweichung, doch wurden in den Humeri und in einem Lendenwirbel Krebsinfiltrationen gefunden.

Schliefslich beschreibt Snow ein Präparat aus dem St. Thomas-Hospital, das von einer Frau stammt, die post operationem wegen Carcinoms der Mamma gestorben war. Femur, Humerus und eine Patella waren von Krebsmassen durchsetzt.

Da in unserem Fall eine Fraktur des Sternums im mittleren Drittel als besonders auffallend beobachtet wurde, mögen der Vollständigkeit halber

noch einige Mitteilungen von Spontanfrakturen infolge Krebsmetastasen hier Erwähnung finden.

In Billroth-Lückes deutscher Chirurgie, Lieferung 27, Jahr 1886, berichtet Bruns unter anderem, dafs er unter 71 Fällen von Spontanfraktur infolge sekundären Carcinoms der Knochen den primären Sitz des Carcinoms in 59 Fällen in der Mamma gefunden habe. Er sagt: „Am häufigsten werden Spontanfrakturen bei den sekundären (metastatischen) Carcinomen beobachtet, welche sich an primäres Weichteilcarcinom anschliefsen."

Er führt einen Fall von multiplen Spontanfrakturen an, die infolge sekundärer krebsiger Osteomalacie aufgetreten waren. Der Fall ist von Thomsen aus dem Hospitale in Altona mitgeteilt.

Weiter fährt Bruns fort: „Endlich können auch Spontanfrakturen im Gefolge von Weichteilcarcinomen in der Art herbeigeführt werden, dafs letztere in den unmittelbar anliegenden Knochenteil kontinuierlich hineinwachsen und denselben Schritt für Schritt zerstören. — — — Auch bei Mammacarcinom kommt bekanntlich ein solches Übergreifen der Neubildung auf die unterliegenden Rippen vor."

In unserem Fall von Fraktur des Sternums handelt es sich um die erstere Entstehungsweise. An ein direktes Hineinwachsen kann hier nicht gedacht werden, da der Tumor einerseits gar nicht in der Nähe des Sternums safs und anderseits auch noch keine so grofse Ausdehnung genommen hatte, dafs er von seinem Ursprungsort das Sternum erreicht hätte.

Die Zerstörung der Knochensubstanz des Sternums ist also hier veranlafst durch eine echte sekundäre Carcinommetastase.

Was nun das ursächliche Moment gewesen ist, dafs die Fraktur des erweichten Sternums herbeiführte, ist nicht sicher zu entscheiden.

Es kommen meines Erachtens 3 Möglichkeiten in Betracht.

Entweder entstand die Fraktur einfach durch eine ungeschickte Bewegung der Frau im Bett, was ja häufig die Ursache von Spontanfrakturen ist.

Oder die Fraktur kam durch die Atmungsbewegung des Thorax zustande.

Oder, drittens, ist das Sternum einfach abgeknickt worden dadurch, dafs die erweichte Wirbelsäule in sich zusammengesunken ist. Diese Entstehungsweise von Sternumfrakturen wird ja auch bei Frakturen der Wirbel beobachtet, wodurch ein Zusammensinken der Wirbelsäule hervorgerufen wird.

Jedenfalls ist anzunehmen, dafs beim Zustandekommen der Fraktur Brüchigkeit des Sternums und Kyphose der Wirbelsäule zusammenwirken mufsten.

Sehr bemerkenswert ist in unserem Fall die Tatsache, dafs das Ster-

num der erste und einzige Knochen ist, der eine Fraktur erlitten hat, während die Rippen trotz hochgradigster Erweichung unverletzt geblieben waren.

Unter den Spontanfrakturen infolge Knochencarcinoms sind Frakturen des Sternums ziemlich seltene Befunde.

Unter allen hier angeführten Fällen von Mammacarcinom mit sekundärem Knochenkrebs ist in keinem einzigen eine Fraktur des Sternums erwähnt.

Auch Bruns macht hierüber keine Mitteilung.

Leuzinger hat 73 Fälle von Spontanfrakturen bei Krebskranken zusammengestellt, worunter 53mal der primäre Tumor ein Mammacarcinom gewesen war. Unter diesen 59 Fällen ist nur einmal eine Erweichung des Sternums erwähnt.

In der grofsen Statistik des Mammacarcinoms von Török-Wittelshöfer sind unter 366 Fällen von Mammacarcinom 22, in denen das Sternum durch lokale Ausbreitung des Carcinoms Krebsmetastasen zeigte. Von einer Fraktur des Sternums wird nichts mitgeteilt.

Unser Fall steht also insofern einzig da, als hier eine Fraktur des Sternums beobachtet wird und zwar hervorgerufen nicht durch lokale Ausbreitung des Mammacarcinoms, sondern verursacht durch eine echte sekundäre Knochenmetastase eines primären Mammacarcinoms.

Unser Fall weicht ferner auch dadurch von den übrigen Berichten ab, als trotz der hochgradigen Erweichung der Wirbel, Rippen und des Sternums am Schädel keine krebsigen Erweichungsherde gefunden werden konnten. Allerdings ist der negative Befund insofern nicht ganz einwandsfrei, als eine mikroskopische Untersuchung der Schädelknochen nicht stattfand.

Jedoch ist bei der ausgedehnten Erweichung der andern Knochen anzunehmen, dafs auch am Schädel bei Anwesenheit von Carcinom ein makroskopischer Befund hätte gemacht werden müssen.

Wir können daher unseren Fall mit dem Satz, den Török-Wittelshöfer aufstellt, dafs „bei den unabhängig von lokaler Ausbreitung erkrankten Knochen dem Cranium die erste Stelle gebühre“, nicht in Einklang bringen.

Auch Leuzinger fällt es auf, dafs in der Statistik von Török-Wittelshöfer die carcinomatösen Erkrankungen des Schädels so häufig befunden werden, kommt jedoch selbst zu dem Resultat, dafs unter den einzelnen Teilen des Knochenskeletts auf metastatischem Wege am häufigsten die Schädelknochen erkranken, in zweiter Linie die Wirbel und Beckenknochen, dann Humerus und Femur, sodann Sternum, Clavicula und Rippen.

Veränderungen des Beckens, sei es in der Konsistenz seiner Knochen

oder seiner Gestalt, konnten in unserem Fall ebenfalls nicht beobachtet werden.

Die Knochen der Extremitäten konnten aus äufseren Gründen nicht untersucht werden. Die Extremitäten selbst zeigten jedoch keinerlei osteomalacische Verbiegungen.

Sei es nun, dafs sich bei genauerer mikroskopischer Untersuchung carcinomatöse Veränderungen in Schädel-, Becken- und Extremitätenknochen noch hätten nachweisen lassen können, auffallend und als einzigartig dastehend bleibt unter allen Umständen doch die Tatsache, dafs die metastatischen Veränderungen in den Knochen am Sternum am auffälligsten in die Erscheinung traten, während sonst gerade das Sternum beinahe in letzter Linie den sekundären krebsigen Veränderungen anheimfällt.

Eine weitere Eigentümlichkeit unserer Falles ist das ungewöhnlich frühe Auftreten der Metastasen im Knochen.

Leider konnte nicht ermittelt werden, in welcher Zeit das erste Auftreten des Mammacarcinoms beobachtet wurde.

Da jedoch der Tumor in der Mamma nur kleinkindsfaustgrofs war und nur die Achseldrüsen vergröfsert waren, während die Supraclaviculardrüsen unverändert befunden wurden, auch keine Hautmetastasen vorhanden waren, so wird man wohl nicht fehl gehen, das Alter des Mammacarcinoms auf höchstens 1 bis 2 Jahre anzusetzen.

Von inneren Organen waren die Pleuren und die Leber von Metastasen ergriffen, jedoch hatten dieselben keine besonders grofse Ausdehnung angenommen.

Im Gegensatz zu der ausgebreiteten krebsigen Erkrankung der Knochen ist bemerkenswert, dafs gar keine Kachexie bei der Patientin auftrat, sondern dafs im Gegenteil ein auffallend starkes Fettpolster vorhanden war. Dieser Befund stimmt auch mit anderen Beobachtungen überein.

Die klinischen Symptome decken sich vollständig mit den Angaben Leuzingers u. A.

Bei hauptsächlicher Erkrankung der Wirbelsäule sind vor allem die oft sehr bedeutenden Schmerzen im Rücken und Kreuz charakteristisch.

Ferner stimmt in unserem Fall die gehemmte Beweglichkeit mit den von Leuzinger gegebenen Schilderungen überein. Die Beweglichkeit war hier so aufserordentlich behindert, dafs Patientin in der letzten Zeit ihrer Erkrankung ohne fremde Hilfe überhaupt sich nicht bewegen konnte.

Es bleibt uns nunmehr noch übrig, etwas näher auf die Art der Knochenresorption durch Metastasen maligner Geschwülste einzugehen.

Wie allgemein anerkannt ist, geht unter normalen Verhältnissen die Resorption des Knochens durch Osteoklasten vor sich.

Über die Resorption des Knochens durch pathologische Vorgänge, insbesondere durch Krebsmetastasen, sind die Ansichten noch geteilt.

v. Recklinghausen fand bei seinen eingehenden Untersuchungen über Knochenresorption durch Krebsmetastasen teils Osteoklasten, teils keine. Er sagt in seiner Besprechung von metastatischen Rippenkrebsen, welche bei Frauen nach Brustkrebs aufgetreten waren, dafs er Osteoklasten nur im Bereiche der Rinde des Knochens gefunden habe und auch hier sehr spärlich.

Auch Rustizky kommt nach zahlreichen Untersuchungen zu der Einteilung, dafs die Resorption des Knochens stattfinde

1. bei Vorhandensein von Riesenzellen,
2. bei Fehlen von Riesenzellen.

v. Muralt beschreibt 6 Fälle, in denen es sich um Knochenmetastasen maligner Tumoren handelt, die teils carcinomatöser, teils sarkomatöser Natur waren. v. Muralt kommt ebenfalls zu dem Resultat, dafs die Knochenresorption durch maligne Metastasen teils mit, teils ohne Riesenzellen vor sich gehen kann, doch macht er den Vorschlag, eine weitere Einteilung dahin zu treffen, dafs man unterscheidet zwischen

1. Knochenresorption durch Carcinommetastasen,
2. Knochenresorption durch Sarkommetastasen.

Denn v. Muralt will beobachtet haben, dafs die Präparate, in denen Riesenzellen gefunden wurden, von Carcinommetastasen, während die übrigen ohne Riesenzellen von Sarkommetastasen stammten.

Ritchie sagt in seinem oben angeführten Fall, dafs in den krebsigen Knochenmetastasen die Osteoklasten durch ihre Abwesenheit auffallen.

In unserem Fall konnten trotz zweifellosen Carcinoms in keinem der krebsig degenerierten Knochen bei genauester Untersuchung Osteoklasten gefunden werden, sondern das mikroskopische Bild machte den Eindruck, als ob die Knochensubstanz direkt durch die vordrängenden Carcinomzellen zur Resorption gebracht worden sei. Die Krebszellen lagen dem Knochen so unmittelbar an, dafs es den Anschein hatte, als ob sie selbst allein das zerstörende Element seien.

Diese Beobachtung stimmt mit der mikroskopischen Beschreibung von Ritchies Fall überein.

Von einer Neubildung des Knochengewebes durch Tumormassen, wie sie v. Recklinghausen beobachtet hat, konnten wir in unsern Präparaten nichts bemerken.

Eine „Verdichtung“, welche nach v. Recklinghausen „auch im Innern der kurzen Knochen innerhalb der afficierten Stellen stets zu Tage tritt, vor allem an den Rippen und Wirbeln“ war in unserem Falle nicht nachzuweisen. Ebenso fehlte eine radiäre Umrichtung des Knochens. Auch von einem mächtigen Osteophyt war nichts zu sehen. Sharpeysche perforierende Fasern waren ebenfalls keine vorhanden.

Dafs es sich in unserem Fall nur um eine Zerstörung, und nicht auch

um eine Neubildung des Knochens handelte, ging besonders aus einem nach der Schmorlschen Thionin-Pikrin-Methode gefärbten Präparat eines Wirbels hervor, in welchem bis auf eine dünne Knochenschale alles übrige Knochengewebe durch Krebsmassen so vollständig verdrängt war, dafs auch nicht eine Spur von Knochensubstanz in den Tumormassen gefunden werden konnte.

Zum Schlusse bleibt mir noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. P. v. Baumgarten, für die Anregung zu der Arbeit und das ihr geschenkte Interesse, und Herrn Privatdozent Dr. Dietrich für seine liebenswürdige Unterstützung bei derselben meinen herzlichsten Dank zu sagen.

Literatur.

1. Förster: Uber die Osteomalacie bei Krebskranken. Würzburger mediz. Zeitschrift. Bd. 2. 1861.
2. v. Recklinghausen: Die fibröse oder deformierende Ostitis, die Osteomalacie und die osteoplastische Carcinose in ihren gegenseitigen Beziehungen. 1891.
3. Erbslöh: Fünf Fälle von osteoplastischem Carcinom. Virchows Archiv. Bd. 163. 1900.
4. Fittig, O.: Ein Fall von scheinbar primärem Kankroid der Ulna. Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 29, 1901.
5. Leuzinger: Die Knochenmetastasen bei Krebs. Dissertation. Zürich 1886.
6. Ritchie: General secondary carcinoma of the bones; Edinb. medic. Journ. Vol. 42. 1896.
7. Bruns: Die Lehre von den Knochenbrüchen. Billroth-Lückes Deutsche Chirurgie. Lieferung 27. 1886.
8. v. Török-Wittelshöfer: Zur Statistik des Mammacarcinoms. Langenbecks Archiv. Bd. 25. 1880.
9. W. v. Muralt: Uber verschiedene Formen der Knochenresorption durch Metastasen maligner Tumoren. Dissertation. Zürich 1901.
10. Geifsler: Beitrag zur Frage der primären Knochencarcinome. Langenbecks Archiv. Bd. 45. 1893.
11. H. Ribbert: Geschwulstlehre. Bonn 1904.
12. M. B. Schmidt: Pathologie und pathologische Anatomie des Knochensystems. Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und patholog. Anatomie des Menschen und der Tiere. O. Lubarsch und R. Ostertag. VII. Jahrgang. 1900/1901.

Lebenslauf.

Ich, Walter Pfeilsticker, wurde als Sohn des Dr. Wilhelm Pfeilsticker und seiner Ehefrau Elise, geborene Gutermann am 18. Juli 1880 in Balingen geboren. In Welzheim besuchte ich 2 Jahre die Volksschule und

kam dann ins Gymnasium nach Tübingen, wo ich die 1. und 2. Klasse durchmachte, sodann nach Stuttgart ins Eberhard-Ludwig-Gymnasium, wo ich die 3., 4. und 5. Klasse besuchte. Dann kam ich ins Realgymnasium in Schw.-Gmünd, wo ich im Herbst 1899 die Maturitätsprüfung bestand.

Sodann begab ich mich nach Tübingen zum Studium der Medizin, diente im 2. Semester als Einj.-Freiwilliger in der 2. Komp. des 10. Württ. Inf.-Reg. Nr. 180 und bestand im Sommer 1901 das Physikum. Nun ging ich im Wintersemester 1901/1902 nach Berlin und kehrte im Sommer 1902 wieder nach Tübingen zurück, wo ich am 7. Juli 1904 das medizinische Staatsexamen beendete.